

ICS 65.020
B 01

DB 37

山 东 省 地 方 标 准

DB 37/T 1662—2020
代替 DB 37/T 1662-2010

林地黑木耳安全优质生产技术规程

Technical regulations of security and high quality for *Auricularia auricula* production
in Woodland

2020 - 02 - 25 发布

2020 - 03 - 25 实施

山东省市场监督管理局 发布

前 言

本标准按照GB 1.1-2009给出的规则起草。

本标准代替DB37/T 1662—2010《良好农业规范 林地黑木耳生产技术规程》。与DB37/T 1662—2010相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- 标准名称修改为《林地黑木耳安全优质生产技术规程》；
- 增加了林地黑木耳定义（见3.1）；
- 增加了林地密度、郁闭度指标（见5.1）；
- 增加了出耳畦床标准（见8.5）；
- 删除了仓库、废物收集设施（见2010版的4.2.3、4.2.4）；
- 增加了菌渣集中处理场（见5.2.3）；
- 修改合并了基地平面图与基地隔离防护（见5.2.1）；
- 增加了开口催耳方式（见8.6.1）；
- 增加了培养料配方（见8.1）；
- 修改了有害生物防控方法（见9）；
- 将基地选择与管理与生产技术的危害分析及关键控制点、生产投入品管理合并修改为产品质量安全管理（见10和2010版的4.2.6、7.9、8）；
- 删除了劳动保护（见2010版的11）；
- 修改了附录A（见附录A）。

本标准由山东省农业农村厅提出并组织实施。

本标准由山东省农业标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：山东省农业科学院农业资源与环境研究所、威海鑫宝食品有限公司、东平县科海菌业有限公司、山东惠民齐发果蔬有限责任公司、青岛益菇园食用菌专业合作社。

本标准主要起草人：黄春燕、万鲁长、宫志远、郭惠东、杨鹏、姚强、韩建东、李瑾、谢红艳、孙德光、商成龙、吴元元、张逸。

本标准的历次版本发布情况为：

- DB37/T 1662—2010

林地黑木耳安全优质生产技术规程

1 范围

本标准规定了林地栽培黑木耳 (*Auricularia auricula*) 的质量要求、场地选择与管理、生产管理技术、有害生物防控、产品质量安全管理和生产记录档案等要求。

本标准适用于林地黑木耳的安全优质生产。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

- GB 3095 环境空气质量标准
- GB 4806.1 食品安全国家标准 食品接触材料及制品通用安全要求
- GB 4806.7 食品安全国家标准 食品接触用塑料材料及制品
- GB 4806.8 食品安全国家标准 食品接触用纸和纸板材料及制品
- GB 5749 生活饮用水卫生标准
- GB 7096 食品安全国家标准 食用菌及其制品
- GB/T 12728 食用菌术语
- GB 19169 黑木耳菌种
- NY/T 391 绿色食品 产地环境质量
- NY/T 393 绿色食品 农药使用准则
- NY/T 394 绿色食品 肥料使用准则
- NY/T 528 食用菌菌种生产技术规程
- NY/T 658 绿色食品 包装通用准则
- NY/T 749 绿色食品 食用菌
- NY/T 1731 食用菌菌种良好作业规范
- NY/T 1935 食用菌栽培基质质量安全要求
- NY/T 2375 食用菌生产技术规范

3 术语和定义

GB/T 12728中确立的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

林地黑木耳 *Auricularia auricula* production in Woodland

在郁闭度小于0.8的林下,利用空气新鲜、湿润的生态环境条件,采用地栽方式培育的黑木耳。

4 质量要求

4.1 感官要求

耳片呈黑色或黑褐色，表面光滑，有光泽，耳片完整，大小均匀，厚薄一致，耳基小，无异味，无虫蛀，无霉烂。不得混入动物毛发和排泄物、碎耳基、菌料、泥沙及金属物等杂质。

4.2 理化指标要求

应符合GB 7096和NY/T 749的要求。

5 场地选择与管理

5.1 场地选择

宜选在地势平坦、通风良好，环境清洁、无污染、水源充足、排水通畅的林地，一般以2年~6年生，密度4 m×6 m或3 m×4 m，郁闭度小于0.8的林地为宜。所选林地的温度、湿度、光照强度，通过人工控制能够满足黑木耳的生长需要。远离工厂、禽畜场、垃圾场、废菌料堆等，并避开公共场所、公路主干道、生活区、原料仓库。生产区的堆料场、制种、拌料、装袋、灭菌、接种、发菌及出耳区、产品晾晒区、仓库区合理分区。场地环境符合GB 3095、NY/T 391的要求。

5.2 场地管理

5.2.1 场地平面图

面积较大的生产场地制作平面分布图，标明场地设施布局、生产条件设置等。场地周围应建立隔离网、隔离带等。

5.2.2 工作室

配建工作室，放置周年生产计划、栽培方案及有关生产管理记录表册等档案，张贴有关规章制度，并设有洗刷、消毒条件装置。

5.2.3 菌渣集中处理场

设置木耳菌渣集中清运暂储及处理场地、配套设施，并采取隔离防护措施。

6 栽培季节

黑木耳属中温型品种，出耳温度一般在12℃~28℃，春季栽培宜在4月上旬开始出耳，秋季宜在9月中、下旬左右出耳，各地可根据当地气候条件选择适宜时期生产。

7 品种选择与菌种质量要求

从具有相应资质的供种单位引进适于山东省栽培，出耳及转潮快、抗逆性强、优质、高产的黑木耳品种。母种外观洁白、均匀、平整，菌丝呈绒毛状平贴培养基生长，菌落边缘整齐，变色均匀，无杂菌菌落，无角变，培养基不干缩。生产种要求生活力强，不带病、虫和杂菌，菌龄适宜，无老化现象。黑木耳菌种的生产过程应符合NY/T 528和NY/T 1731的要求。成品菌种质量应符合GB 19169的要求。

8 生产管理技术

8.1 培养料配方

黑木耳栽培料料水比应为1+1.3左右。配方宜选用：

- a) 配方 1：棉籽壳 66%，玉米芯 18%，麦麸 15%，石膏粉 1%；
- b) 配方 2：阔叶树木屑 78%，麦麸 20%，蔗糖 1%，石膏粉 1%；
- c) 配方 3：豆秸粉 55%，棉籽壳 20%，麦麸 15%，棉饼粉 5%，玉米粉 4%，石膏粉 1%；
- d) 配方 4：阔叶树木屑 50%，棉籽壳 30%，麦麸 18%，蔗糖 1%，石膏粉 1%；
- e) 配方 5：阔叶树木屑 66.5%，玉米芯颗粒 20%，麦麸 10%，豆粕粉 1.5%，石膏粉 1%，石灰粉 1%；
- f) 配方 6：杏鲍菇菌糠 20%，杂木屑 55%、麦麸 22%、糖 1%、石灰粉 1%、石膏粉 1%。

8.2 拌料装袋

按配方比例配料，在水泥地面或塑料薄膜上混合均匀，加水搅拌，使含水量达 62%~65%。培养料拌匀后堆闷 2 h，装袋前，再翻拌一次。或用拌料装袋机拌料装袋。选用聚丙烯或耐高温低压聚乙烯折角筒袋，规格为 17 cm×33 cm，厚度为 0.04 mm~0.05 mm。装料时边装料边用手稍压实，要求上紧下松，中间打孔(直径 1.5 cm)不变形，料高为袋长 3/5，料湿重为 0.9 kg~1 kg。袋口套塑料环(直径 3 cm，高 3 cm)，塞棉塞，封防水纸或耐高温薄膜；或用无棉盖体封口。

8.3 灭菌接种

在 0.15 MPa 压力下蒸汽灭菌 2.5 h 或 100 °C 常压蒸汽灭菌 12 h。灭菌完毕，将菌袋移出自然冷却至 30 °C 以下，及时在接种箱(室)内按无菌操作规程进行接种。每袋接种量为 10 g 左右。接种操作时动作要迅速。

8.4 发菌管理

将接种后的菌袋移入事先已消毒过的培养室培养，将菌袋直立放在多层培养架上，黑木耳在菌丝生长阶段不需要光线，一般门窗上悬挂黑布遮光。发菌期间温度应保持在 24 °C~26 °C 之间，每天通风 30 min~60 min，培养 3 d~7 d 开始检查发菌情况，对污染菌袋及时处理。经过 45 d~50 d 的适温培养，菌丝即可长满菌袋，再继续培养 8 d~10 d，达到生理成熟。

8.5 耳床整理

排袋前将林地进行整平、作畦，出耳畦床平铺状，床高 15 cm，两侧挖深 15 cm，宽 20 cm~30 cm 排水沟，宽以实际场地来定，以不超过 1.2 m 为宜。畦床地面铺设专用透气保湿地膜，并设置管道喷水装置

8.6 出耳管理

8.6.1 开口催耳

当菌丝刚长满菌袋或离袋底 1 cm~2 cm，将菌袋运到出耳场所。春季出耳当白天气温平均达 10 °C 以上，秋季当夜间气温下降到 20 °C 以下时，即可开口催耳。开口前将菌袋在 1% 的石灰水或 0.1% 高锰酸钾溶液中浸沾或进行表面擦拭消毒。开口方式有两种，一种为“V”型口：用消毒后的刀片在菌袋表面划“V”型口，边长 1 cm~1.5 cm，角度 45°~55°，深度为 0.4 cm~0.6 cm，每袋划口 20 个~30 个，品字形均匀分布，底部“V”型口距地面 5 cm~6 cm；一种为圆形孔：每袋割 90 个~120 个孔，孔径 0.6 cm，深度 0.5 cm，孔间距一般为 1.8 cm。量大时可用专用机械划口或打孔。

8.6.2 原基形成期管理

调节空气相对湿度 85%左右，温度控制在 10℃~15℃，昼夜温差 10℃，并给予一定的散射光，约 7 d~10 d 黑褐色原基即可封住划口线。

8.6.3 子实体分化期管理

温度保持在 15℃~25℃为宜，保持较强的散射光，不能直接向原基喷水。约 15 d 左右，耳基可长到 2 cm 左右。

8.7 子实体生长发育期管理

8.7.1 温度

温度应控制在 15℃~25℃之间，低于 15℃时不易形成子实体，温度超过 30℃时应喷雾降温，避免子实体自溶形成流耳。

8.7.2 湿度

子实体形成期，要求空气相对湿度达 85%~95%。子实体生长阶段适宜湿度条件应为干湿交替。

8.7.3 光照

子实体生长发育需要足够的散射光和一定的直射光（500 lx~1000 lx），在光照适宜的环境下，耳片肉厚色深。

8.8 采收及二茬耳管理

8.8.1 采收

当耳片充分展开、开始收边、耳基变细、颜色由黑变褐时，即可采收。采收时应采大留小，分次采收，采收方法有两种：一是连根采收；二是割耳法，用刀片将达到采收标准的黑木耳耳片沿耳根基部留 0.3 cm~0.5 cm 成朵割下。

8.8.2 二茬耳管理

第一茬耳采收后，在太阳斜射时晾晒菌袋，经 3 d~5 d，然后补湿出耳。这个阶段要注意通风，防止高温，其它管理措施同第一茬耳。

8.9 采后处理

黑木耳加工以干制为主，采收的黑木耳及时晒干或烘干，烘烤温度不宜超过 50℃。干制加工所用的材料和方法符合国家相关卫生标准。干木耳及时包装贮存。

9 有害生物防控

9.1 防控原则

以规范栽培管理预防为主，采用综合措施防控病虫杂菌，优先采用农业防治、物理防治，科学、合理地使用农药。严格按照农药安全间隔期用药。

9.2 主要防控对象

主要杂菌为木霉菌、青霉菌、脉孢霉菌等；主要病害有红酵母菌病、流耳、烂耳等；主要虫害有菌蚊、瘿蚊、跳虫等。

9.3 防控方法

9.3.1 栽培措施防控

选用抗病、抗逆性强的优质、高产品种，培养健壮菌棒。清除耳场杂草，摆袋前 2 d 浇 1 次透水，地面撒无污染消毒剂。畦床铺设地膜并在地膜上打小孔。发生病害后，及时清理掉病菇，停止喷水，对病区采取隔离措施。接触过病菇、病料的手或工具，清洗干净，并用 75 %乙醇或 0.25 %新洁尔灭溶液擦拭消毒。每季栽培结束后，及时清理废菌料和杂物，并对菇场进行消毒杀虫处理。栽培规范符合 NY/T 2375 要求。

9.3.2 物理防控

悬挂电子（或频振式）杀虫灯，诱杀菇蚊、菇蝇等。利用紫外线、臭氧等进行接种室、发菌室空间消毒。

9.3.3 生态调控

保持耳场环境清洁卫生，注重通风调节，调控耳场的温度和空气相对湿度，保持适度的光照，以提高木耳的抗病抗逆能力。

9.3.4 生物药剂防控

选择使用微生物源、植物源农药制剂防治。用中生菌素、多抗霉素、农用链霉素等农用抗菌素制剂或复方中草药杀菌制剂，可预防和控制黑木耳多种病害。在无菇期或避菇使用多杀霉素、苦参碱、印楝素、烟碱、鱼藤酮、除虫菊素或复方中草药杀虫制剂等防控害虫。

10 产品质量安全管理

10.1 主辅原料

用于栽培黑木耳的作物秸秆，在收获前 1 个月不能施用高毒高残留农药，在使用前经日光曝晒 2 d~3 d，粉碎，过筛（粒度 0.3 cm~0.5 cm）。原料应妥善保存，放置于清洁、干燥的地方，与农药隔开存放。主辅原料符合 NY/T 394、NY/T 1935 的要求。

10.2 生产用水

培养料配制用水和出耳管理用水应符合 GB 5749 的要求。喷水中不得加入药剂、肥料或成分不明的物质。每年应由有资质的检测检验机构进行一次水质检验。

10.3 基质肥料及添加剂

栽培基质中不得随意或超量加入化学添加剂，不允许添加含有植物生长调节剂或成分不明的混合型添加剂。符合 NY/T 1935 的要求。

10.4 安全用药

发生病虫害危害时，应首选植物源或微生物源药剂，于无菇期或避菇使用，以喷洒地面环境为主，勿直接喷施到子实体上。不得使用剧毒、高毒和高残留农药及重金属制剂及植物生长调节剂，不得使用人

医用抗菌药物、非农用抗生素制剂及活体微生物农药。使用农药应符合 NY/T 393 的要求。

10.5 采后质量安全管理

采后从事贮藏加工的人员须身体健康，无传染病。采后将耳蒂清除干净，根据标准整理分级、干制加工处理，装入干净、专用容器内。包装容器及所用物品应符合 GB 4806.1、GB 4806.7 和 GB 4806.8 要求，成型包装品应符合 NY/T 658 的要求。推行黑木耳产品包装标识上市，建立质量安全追溯制度。

11 生产记录档案

每个林地栽培场建立独立、完整的生产记录档案，记录产地环境条件、生产投入品、栽培管理和病虫害防治等内容，提供黑木耳生产所涉及各环节的溯源记录。记录档案保留 3 年以上。生产档案记录事项见附录 A。

附 录 A
(资料性附录)
林地黑木耳安全优质生产档案记录事项

A.1 产地环境条件

A.1.1 空气质量

A.1.2 水源质量

A.1.3 耳场土壤环境质量

A.1.4 场地配套设备、器具

A.2 生产投入品使用情况

A.2.1 名称

A.2.2 来源

A.2.3 用法、用量

A.2.4 使用、停用的日期

A.3 黑木耳病虫害防治用药情况

A.3.1 栽培料消毒杀虫

A.3.2 耳场进料前后消毒杀虫

A.3.3 发菌期间消毒杀虫

A.3.4 出耳期间消毒杀虫

A.4 采收日期、采收数量、商品耳等级

A.5 生产场所名称、栽培数量、记录人、入档日期
